

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①① N° de publication :

2.148.322

À utiliser pour le classement et les
commandes de reproduction

②① N° d'enregistrement national

71.26864

À utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copie officielle et toutes
autres correspondances avec l'INPI

①③
DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 22 juillet 1971, à 15 h 16 mn.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 12 du 23-3-1973.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.).. A 61 f 1/00.

⑦① Déposant : Société dite : ETABLISSEMENTS PROTEOR, résidant en France.

Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Madeuf, Ingénieurs-Conseils.

⑤④ Pied artificiel à cheville réglable.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La présente invention est relative à une pièce constituée d'un pied prothétique permettant d'appareiller un amputé de jambe ou même un amputé de cuisse, cette pièce de constitution simple, pouvant être réglée facilement par le prothésiste et le cas échéant par l'amputé lui-même, pour que le pied artificiel présente un aplomb adapté, par exemple, à un type de chaussure particulier et aussi afin que le tube supportant la prothèse ait son axe longitudinal le plus proche possible de la jonction verticale servant ainsi d'axe de référence d'aplomb.

De plus, la pièce prothétique de l'invention permet facilement de repérer plusieurs positions appropriées à un amputé, notamment lorsqu'il change de chaussure, pour que ces positions puissent être reproduites aisément sans risque d'erreur.

Conformément à l'invention, le pied artificiel à cheville réglable est caractérisé en ce que son dessus artificiel est taillé et dressé pour délimiter une plage plane sur laquelle est fixée une semelle délimitant, dans sa paroi supérieure, un berceau à génératrices cylindriques s'étendant transversalement à l'axe du pied, ledit berceau contenant la partie inférieure d'un manchon tubulaire étanche dans lequel est engagé un tube devant relier le pied à un mécanisme de genou artificiel ou à une emboîture de moignon, ledit tube contenant, à sa partie inférieure, une douille fendue contenant elle-même un noyau d'expansion dans lequel est vissé un boulon traversant la semelle et une partie du pied artificiel.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

La fig. 1 est une élévation d'un pied artificiel à cheville réglable de l'invention.

La fig. 2 est une coupe de l'ensemble de l'articulation montée sur un pied artificiel.

La fig. 3 est une coupe-élévation illustrant, de façon séparée, deux des pièces de la prothèse, dans une réalisation particulière de celle-ci.

Au dessin, 1 désigne un pied artificiel qui peut être fabriqué de nombreuses façons différentes et, par exemple, comme illustré schématiquement à la fig. 2 par une âme 2 en bois,

âme qui est noyée dans une masse 3 en résine synthétique, caoutchouc ou autre matière souple. Le dessus du pied artificiel 1 est taillé pour présenter une plage 4, bien plane, sur laquelle est fixée la pièce prothétique de cheville proprement dite.

5 Cette pièce prothétique comporte une semelle 5, de préférence métallique, qui est fixée sur le dessus de la plage 4 au moyen de vis 6 ou qui comporte des pointes de centrage pénétrant dans l'âme 2 en bois. Le dessus de la semelle 5 délimite un berceau 7 à génératrice cylindrique dirigée transversalement à
10 l'axe longitudinal du pied 1.

Le berceau 7 est destiné à servir de surface d'application à l'extrémité, conformée de même manière ainsi que cela est représenté en 8a, d'un manchon 8 qui délimite un alésage interne cylindrique 9 s'étendant jusqu'à un épaulement périphérique
15 inférieur 10 bordant un trou 11 avantageusement de forme tronconique avec la grande base au niveau de la paroi 8a.

Le manchon 8 contient un tube 12 qui est destiné à relier la pièce prothétique de cheville au genou de l'amputé, genou qui peut être le genou naturel ou un mécanisme de genou arti-
20 ficiel.

Une douille fendue 13 est mise en place à la partie basse du tube 12 et cette douille est, de préférence, munie, comme le montre le dessin, d'un doigt, ou autre protubérance, 14 engagé dans un logement correspondant de l'épaulement 10 du
25 manchon 8 pour que ladite douille ne puisse pas tourner. La douille fendue 13 est conformée, à sa partie supérieure, pour délimiter des rampes 15 légèrement convergentes depuis le haut vers le bas.

16 désigne un noyau dont la paroi périphérique est, par exemple, sphérique, ce noyau étant engagé dans la douille fendue. Pour empêcher que le noyau 16 puisse tourner, il est avantageusement muni d'une saillie 17 en forme de clavette qui est engagée dans l'une des fentes, par exemple la fente 18. Le
30 noyau 16 est taraudé pour permettre le vissage d'un boulon 19 engagé dans un trou 20 du pied 3 et prenant appui contre le fond 20a de ce trou, de préférence par l'intermédiaire d'au moins une rondelle élastique 21. Comme le montre le dessin, le boulon 19 traverse, par ailleurs, un trou 22 de la semelle 5 et le trou à bords divergents 11 qui est délimité par l'épaulement 10 du

manchon 8.

Par ce qui précède, on voit qu'en serrant le boulon 19, ce qui peut être réalisé au moyen d'une clé introduite dans le trou 20 du pied, on tend à faire descendre le noyau 16 dans la douille fendue 18, ce qui a pour effet d'écarter celle-ci puisque le noyau prend appui sur les rampes 15 que délimite cette douille. On assure, de cette manière, le blocage du tube 12 dans le manchon 8 et, de plus, le noyau 16 prenant appui sur les rampes 15 tend à appliquer fortement la base de la douille fendue 13 sur l'épaulement 10 du manchon 8 qui est ainsi lui-même serré par son bord cylindrique 8a sur la paroi de même forme 7 de la semelle.

Le tube 12 supporte, juste au-dessus du manchon 8, une bague 23 à laquelle elle est reliée solidement, par exemple au moyen d'un vis-pointeau 24. La bague 23 comporte des graduations 25 en regard d'un repère 26 du manchon 8. Par ce moyen, il est possible de régler de façon précise l'angle que doit faire l'axe longitudinal du pied artificiel 1 par rapport à l'articulation du genou à laquelle le tube 12 est relié comme expliqué dans ce qui précède.

La fig. 1 montre qu'une seconde graduation 27 est prévue, par exemple sur le manchon 8, en regard d'un repère 30 porté par la semelle 5. Ces graduations et repères rendent possible de régler avec précision l'aplomb du pied 1 pour que celui-ci soit plus ou moins incliné vers la pointe ou vers le talon, notamment en fonction du type de chaussure dont doit être muni le pied 1.

La construction, qui est décrite dans ce qui précède, montre que le réglage en aplomb, de même que le réglage angulaire, sont effectués lorsque le boulon 19 est desserré et le noyau 16 soulevé pour ne plus coincer la douille fendue 13 dans le tube 12.

La paroi 7, en forme de berceau cylindrique de la semelle 5, permet un réglage en aplomb de grande amplitude et le boulon 19 peut être déplacé sans difficulté puisque le trou 11, délimité par l'épaulement annulaire 10, est à parois divergentes. La forme en berceau semi-cylindrique de la paroi 7 permet d'effectuer le réglage en aplomb sans risque de modifier le réglage angulaire.

angulaire.

Pendant la marche, le pied tend à travailler comme un levier, en particulier lorsqu'il porte sur sa pointe et, par conséquent, il est important qu'il ne puisse pas exister de glissement entre la paroi 8a du manchon 8 et la paroi 7 du berceau que délimite la semelle 5. Pour cela, au moins l'une desdites deux parois est rendue rugueuse, ce qui est avantageusement fait en munissant l'une des deux dites parois de matière abrasive, par exemple de corindon, dont les grains sont plus ou moins noyés dans une couche de résine recouvrant l'une desdites deux parois, ces grains ayant ensuite tendance à pénétrer dans l'autre paroi lorsque le manchon 8 est serré dans le berceau de la semelle 5. Cette réalisation permet d'assurer un contact sans glissement tout en permettant des réglages ultérieurs, ce qui ne serait pas possible si un produit adhésif était déposé entre les deux dites parois.

Une autre possibilité également intéressante est représentée à la fig. 3 qui montre qu'une partie de la paroi du berceau 7 présente une denture 31 et la base du manchon 8 une denture correspondante 32. Les dents des deux dentures 31 et 32 sont très faiblement espacées pour rendre possible un réglage précis, par exemple de l'ordre du degré.

Egalement pour prévenir tout risque de glissement entre le manchon 8 et la semelle 5, il a été décrit dans ce qui précède qu'au moins une rondelle élastique 21 est avantageusement interposée entre la tête du boulon et le fond 20a du trou 20 prévu dans le pied artificiel 1. Cette rondelle, qui est déformée au moment du serrage, permet ainsi de compenser les différences de cote que peut présenter l'âme 2 en bois du pied, différences de cote qui peuvent prendre naissance, notamment lorsque le bois est serré depuis longtemps, ou encore lors de variations hydro-métriques.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation, représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

RE V E N D I C A T I O N S

1 - Pied artificiel à cheville réglable, caractérisé en ce que son dessus est taillé et dressé pour délimiter une plage plane sur laquelle est fixée une semelle délimitant, dans sa
5 paroi supérieure, un berceau à génératrices cylindriques s'étendant transversalement à l'axe du pied, ledit berceau contenant la partie inférieure d'un manchon tubulaire étanche dans lequel est engagé un tube devant relier le pied à un mécanisme de genou artificiel ou à une emboîture de moignon, ledit tube contenant,
10 à sa partie inférieure, une douille fendue contenant elle-même un noyau d'expansion dans lequel est vissé un boulon traversant la semelle et une partie du pied artificiel.

2 - Pied artificiel, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la douille fendue bloquant le tube dans le manchon
15 comporte au moins un doigt engagé dans la semelle supportant ledit manchon et en ce que le noyau d'expansion est aussi muni d'une protubérance l'empêchant de tourner par rapport à la douille fendue, de sorte que ledit noyau d'expansion est empêché de tourner par ladite douille fendue qui est elle-même empê-
20 chée de tourner par rapport audit manchon tubulaire qui est, par ailleurs, empêché de tourner par rapport à la semelle par sa base engagée dans le berceau à génératrice cylindrique de ladite semelle.

3 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 et
25 2, caractérisé en ce que le noyau d'expansion prend appui à l'intérieur de la douille fendue sur des rampes convergentes que présente cette douille.

4 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'épaulement du manchon tubulaire délimite
30 un trou à bords obliques pour le passage du boulon commandant le noyau d'expansion, de sorte que ledit manchon peut être déplacé par rapport audit berceau pour régler l'aplomb du pied artificiel par rapport au tube le reliant au genou et que ledit tube peut lui-même être tourné à l'intérieur dudit manchon tubu-
35 laire avant le serrage du noyau d'expansion pour régler la position angulaire du pied artificiel.

5 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'une au moins des parois en contact du

manchon tubulaire ou du berceau formé par la semelle comporte une garniture rugueuse, constituée notamment par des grains abrasifs rendus adhérents à l'une des deux parois.

- 5 6 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'une partie des parois en contact tant du manchon tubulaire que du berceau de la semelle présente des dentures complémentaires à faible pas, de sorte que le réglage angulaire dudit manchon tubulaire par rapport au pied s'effectue pour des valeurs de l'ordre du degré.
- 10 7 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'au moins l'âme est en bois et présente un trou borgne dans le fond duquel prend appui la tête du boulon de commande du noyau d'expansion par l'intermédiaire d'au moins une rondelle élastique compensant les différences de cote que
- 15 peut prendre ladite âme en bois.
- 20 8 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que des graduations et dentures sont prévues, d'une part, sur le bord de la semelle délimitant le berceau à génératrice cylindrique et sur la partie complémentaire du manchon tubulaire et, d'autre part, sur ce manchon et le tube engagé dans celui-ci.
- 25 9 - Pied artificiel, suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la graduation du tube est formée sur une bague rendue solidaire de ce tube et reposant sur le dessus du manchon tubulaire qui le contient.

Fig. 1.



